

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-259182

(P2003-259182A)

(43) 公開日 平成15年9月12日 (2003.9.12)

(51) Int.Cl.⁷ 識別記号

H 0 4 N 5/225

H 0 4 M 1/02
1/725

F I

H 0 4 N 5/225

H 0 4 M 1/02
1/725

テマコード (参考)

Z 5 C 0 2 2

C 5 K 0 2 3

5 K 0 2 7

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2002-55656 (P2002-55656)

(22) 出願日 平成14年3月1日 (2002.3.1)

(71) 出願人 000001225

日本電産コバル株式会社

東京都板橋区志村2丁目18番10号

(72) 発明者 大江 晴 樹

東京都板橋区志村2丁目18番10号 日本電
産コバル株式会社内

(72) 発明者 當 摩 清

東京都板橋区志村2丁目18番10号 日本電
産コバル株式会社内

(74) 代理人 100106312

弁理士 山本 敬敏

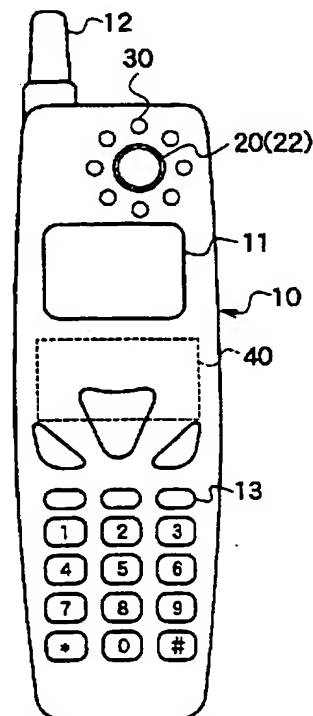
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 携帯情報端末機

(57) 【要約】

【課題】 携帯電話機等に搭載されたカメラにより近接撮影した際に良好な画像が得られえようにする。

【解決手段】 情報を表示し得る表示部11、被写体を撮影するためのレンズ22及びCCD24を含むカメラ20、表示部11及びカメラ20を保持する本体10とを備えた携帯電話機において、本体10のレンズ22の周りに、近接撮影のための照明光を発する発光ダイオード30を複数配列して設けた。これにより、名刺、書物の文面等の被写体を近接撮影しても、発光ダイオードによる照明光によって、十分に明るい撮影画像が得られる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 情報を表示し得る表示部と、被写体を撮影するためのレンズ及び撮像素子を含むカメラと、前記表示部及びカメラを保持する本体と、を備えた携帯情報端末機であって、

前記本体には、前記レンズの近傍において、撮影のための照明光を発する照明手段を設けた、ことを特徴とする携帯情報端末機。

【請求項2】 前記照明手段は、前記レンズの周りにおいて、環状に複数配列されている、ことを特徴とする請求項1記載の携帯情報端末機。

【請求項3】 前記照明手段の発光タイミングを制御する制御手段を有し、

前記制御手段は、被写体の輝度が所定レベル以下の時に、前記照明手段を点灯させる、ことを特徴とする請求項1又は2に記載の携帯情報端末機。

【請求項4】 前記照明手段の発光タイミングを制御する制御手段を有し、

前記制御手段は、静止画撮影時において、前記撮像素子の露出時間よりも短い時間だけ、前記照明手段を点灯させる、ことを特徴とする請求項1ないし3いずれかに記載の携帯情報端末機。

【請求項5】 前記照明手段は、発光ダイオードである、ことを特徴とする請求項1ないし4いずれかに記載の携帯情報端末機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、携帯電話機あるいは携帯型パーソナルコンピュータ等の携帯情報端末機（以下、携帯電話機、携帯型パーソナルコンピュータ等を総称して携帯情報端末機と称する）に関し、特に、操作者あるいは周辺の物体、風景等を撮影可能なカメラを備えた携帯情報端末機に関する。

【0002】

【従来の技術】近年において、広帯域符号分割多重アクセス（W-CDMA）等の無線通信システムが開発され、この通信システムによりデータの転送速度が高速化されたのに伴って、撮像素子を用いたカメラ（所謂、モバイルカメラ）が搭載され、画像信号を送受信できる携帯電話機あるいは携帯型パーソナルコンピュータ等が開発されている。これらの携帯情報端末機において、搭載されたカメラにより、操作者自身あるいは周りの風景等を撮影する際には、照明として自然光を用いていた。

【0003】

【発明の解決しようとする課題】ところで、上記従来の携帯情報端末機に搭載されたカメラにより、例えば、名刺、文字情報が記載された書面等の物体（被写体）を撮影する際には、撮影距離が数センチメートル程度になるまで、カメラ（レンズ）を被写体に近づけて撮影を行なうことになる。

【0004】しかしながら、従来の携帯情報端末機でこの近接撮影を行なうと、レンズと被写体とが近いために、被写体の撮影表面に進入する自然光が端末機本体で遮られて、撮影に必要な光量（被写体輝度）が得られず、撮影画像が暗くなるという問題があった。また、携帯情報端末機に対して、従来のストロボを設けた場合でも、図9に示すように、レンズGと被写体Aとの距離Dが数センチメートルと近いために、ストロボSの光線（ストロボ光）LBが被写体Aの表面に照射されず、自然光による場合と同様に、撮影画像が暗くなるという問題があった。

【0005】本発明は、上記の点に鑑みて成されたものであり、その目的とするところは、近接撮影を行なっても、簡単な操作で、十分に明るい画像が得られる携帯情報端末機を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の携帯情報端末機は、情報を表示し得る表示部と、被写体を撮影するためのレンズ及び撮像素子を含むカメラと、表示部及びカメラを保持する本体とを備えた携帯情報端末機であって、上記本体には、レンズの近傍において、撮影のための照明光を発する照明手段を設けた、ことを特徴としている。この構成によれば、携帯情報端末機に搭載されたカメラで、特に近接して配置された被写体（例えば、名刺、書物の文面、その他近接して配置される物体）を撮影する際に、照明手段により照明光が発せられるため、十分に明るい撮影画像が得られる。

【0007】上記構成において、照明手段は、レンズの周りにおいて、環状に複数配列されている、構成を採用できる。この構成によれば、照明手段がレンズを取り囲むように配列して設けられているため、被写体の表面が偏り無く均一に照らされる。これにより、斑の無い均一な明るさの撮影画像が得られる。

【0008】上記構成において、照明手段の発光タイミングを制御する制御手段を有し、この制御手段は、被写体の輝度（被写体からの光量）が所定レベル以下の時に、照明手段を点灯させる、構成を採用できる。この構成によれば、被写体が暗いときに、自動的に（制御手段により点灯制御がなされ）照明手段が点灯して照明光を被写体に向けて照射するため、煩雑な操作を要せず、撮影を行なうことができる。

【0009】上記構成において、照明手段の発光タイミングを制御する制御手段を有し、この制御手段は、静止画撮影時において、撮像素子の露出時間よりも短い時間だけ、照明手段を点灯させる、構成を採用できる。この構成によれば、カメラにより、静止画像の撮影を行なう場合に、照明手段が所定のタイミングで必要な時間だけ点灯するため、消費電力を抑制しつつ、被写体に対して照明光が効率良く照射されて、明るい撮影画像が得られる。

【0010】上記構成において、照明手段は発光ダイオードである、構成を採用できる。この構成によれば、照明手段として発光ダイオードを用いることで、レンズ周りの集約化、全体の小型化を行なうことができる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、添付図面を参照しつつ説明する。図1ないし図5は、本発明に係る携帯情報端末機（携帯電話機）の一実施形態を示すものであり、図1は正面図、図2は内部構造を示す断面図、図3は動作説明図、図4は制御システムを示すブロック図、図5はタイムチャートである。

【0012】この携帯電話機は、図1に示すように、外輪郭を画定する本体10、本体10の表面に設けられて種々の送受信に関する情報を表示し得る表示部（液晶モニタ）11、アンテナ12、種々の操作釦13、被写体を撮影するためのカメラ20、被写体に対して照明光を発する照明手段としての発光ダイオード30、本体10の内部に配置されて種々の制御を司る制御手段としての制御回路40等を備えている。

【0013】カメラ20は、図2に示すように、円筒状のレンズ枠21、レンズ枠21に固定された樹脂製のレンズ22、光軸X方向においてレンズ22の背後にスペーサ23を介して配置された撮像素子としてのCCD24等により、モジュール品として一体的に形成されている。すなわち、カメラ20は、単焦点式の光学系を形成する。そして、カメラ20は、レンズ枠21が嵌合孔10aに嵌合されることで、本体10に固定されている。

【0014】発光ダイオード（LED）30は、図1及び図2に示すように、ドーム状をなす透明樹脂で発光素子を封止したものであり、レンズ22の周りにおいて環状に複数（ここでは、8個）配列されている。そして、発光ダイオード30は、透明樹脂の部分が嵌合孔10bに嵌合されることで、本体10に固定されている。尚、発光ダイオード30の電源としては、携帯情報端末機に搭載されたバッテリー（不図示）が用いられる。

【0015】ここで、名刺等の被写体Aを近接撮影する際において、発光ダイオード30、カメラ20（レンズ22、CCD24）、及び被写体Aの相互関係について説明すると、図3に示すように、カメラ20（レンズ22）から数センチメートル離れた距離Dに被写体Aが配置された場合、それぞれの発光ダイオード30から出射された照明光LBは、お互いに重なり合うようにして被写体Aの表面に入射するため、被写体Aの撮影面は、斑無く均一に照らされることになる。これにより、カメラ20で被写体Aを近接撮影した場合、斑の無い明るい画像が得られることになる。

【0016】制御回路40は、図4に示すように、種々の制御信号を発して全体の制御を司るCPU等の制御部41、CCD24に対する電力供給のオン／オフ等を行なう駆動回路42、CCD24により撮影された画像信

号を処理する画像処理回路43、発光ダイオード30の点滅を制御する点滅制御回路44、表示部11に対する情報の表示を制御する表示制御回路45、アンテナ12を介しての信号の送信及び受信処理を行なう送受信処理回路46、種々の情報を記憶する記憶部47、カメラ20のメインスイッチ48、カメラ20のリリーススイッチ49等により形成されている。

【0017】点滅制御回路43は、発光ダイオード30の発光タイミング（発光時期、発光時間等）を制御するものであり、近接撮影時において、被写体Aの輝度すなわち被写体Aから反射される光量が所定レベル以下の時に、制御部41からの制御信号に基づいて発光ダイオード30を発光させる。また、点滅制御回路43は、近接での静止画撮影において、制御部41からの制御信号に基づいてCCD24の露出時間よりも短い時間だけ、発光ダイオード30を発光させる。

【0018】制御部41は、種々の検出信号、操作による指令信号等に基づいて演算（あるいは判定）処理を行なって、種々の制御信号を発するものである。例えば、CCD24及び画像処理回路43を通して得られた画像情報に基づいて、制御部41は、被写体Aからの反射光の光量（被写体輝度）レベルを判断する。そして、その光量（輝度）のレベルが所定レベル以下であるとき、制御部41は、発光ダイオード30を発光させるための制御信号を、点滅制御回路43に向けて出力する。このように、制御部41は、点滅制御回路43に対して、発光ダイオード30を発光させるタイミング、発光させる時間等に関する制御信号を出力する。

【0019】ここでは、被写体Aの光量（輝度）レベルを検出するために、CCD24による画像情報に基づいて、制御部41が直接判断するようにしたが、専用の測光器及び測光回路等を設けて、被写体Aの光量レベルを測定し、その測定情報を制御部41に送るようにしてもよい。

【0020】メインスイッチ48は、カメラ20により撮影を行なう場合に、制御部41及び駆動回路42を介して、CCD24に対する電力供給のオン／オフを行なうものであり、オンの状態においては、CCD24を通して動画撮影が可能な状態であり、一方、オフの状態においては、撮影不可の状態である。尚、メインスイッチ48は、操作釦13の一部として組み込まれている。

【0021】リリーススイッチ49は、メインスイッチ48がオンの状態において、被写体Aの静止画を撮影する際に操作するものであり、このスイッチの操作（例えばプッシュ操作）から所定時間経過後にCCD24の電力供給がオフとされる。この時間が、静止画を撮影する際のCCD24の露出時間となる。尚、リリーススイッチ49は、操作釦13の一部として組み込まれている。

【0022】次に、上記携帯情報端末機において、カメラ20で被写体Aを撮影する際の撮影動作について説明す

る。まず、カメラ20のメインスイッチ48がオンにされると、CCD24に電力が供給され、カメラ20での動画撮影が可能となる。この状態において、カメラ20（レンズ22）から数十センチメートル以上離して、操作者あるいは周りの風景等の被写体を撮影する場合には、本体10の陰になって自然光が遮られることがないため、発光ダイオード30による照射がなくとも、十分に明るい撮影画像が得られる。

【0023】一方、カメラ20（レンズ22）から数センチメートル離れた位置で、名刺等の被写体Aを近接撮影して静止画を撮る場合には、図3に示すように本体10と被写体Aとが近接して位置付けられた状態で、まず、画像処理回路43により得られた画像情報に基づいて、制御部41が被写体Aの光量（輝度）が所定レベル以下か否かの判断を行なう。

【0024】そして、制御部41が、被写体Aの光量（輝度）は所定レベルを超えると判断した場合において、操作者がリリーススイッチ49を操作すると、制御部41は、点滅制御回路44に対して点灯させない制御信号を発し、又は、何んら制御信号を発せずに、駆動回路42に対してCCD24の露出時間を指令する制御信号（所定時間経過後にオフとする駆動信号）を発する。これにより、CCD24での近接撮影が完了し、画像処理回路43を経て被写体Aの静止画が得られる。

【0025】一方、制御部41が、被写体Aの光量（輝度）は所定レベル以下であると判断した場合において、図5に示すように、操作者がリリーススイッチ49を操作すると、まず、制御部41は、点滅制御回路44に対して、発光ダイオード30を所定のタイミングでかつ所定時間T2だけ点灯させる点灯指令信号を発し、それと同時に、駆動回路42に対してCCD24の露出時間T1を設定する制御信号（所定時間T1経過後にオフとする駆動信号）を発する。

【0026】ここで、発光ダイオード30の発光タイミング及び発光時間T2は、図5に示すように、CCD24による露出開始後で、CCD24による露出時間T1よりも短い時間である。このように、発光時間T2を露出時間T1よりも短く設定することにより、発光ダイオード30の点灯電流を増大させて十分な照明光を確保すると共に、バッテリーの消費電力を抑制することができる。これにより、自然光が遮られるような近接撮影においても、明るい画像が得られる。

【0027】その後、撮影した静止画を送信するべく、操作部13により送信操作を行なうと、制御部41から送受信処理回路46に向けて送信指令信号が発せられて、受信者の携帯情報端末機に送信される。

【0028】尚、上記の制御シーケンスにおいては、リリース操作の後、所定時間T1経過後にCCD24をオフとするようにしたが、リリース操作に基づいて、CCD24を一旦オフとし再びオンとして初期化した後、所

定時間T1経過後に、オフとするようにしてもよい。

【0029】図6及び図7は、本発明に係る携帯情報端末機（携帯電話機）の他の実施形態を示すものであり、図6は携帯電話機の裏面図、図7は近接撮影の状態を示す側面図である。この携帯電話機においては、カメラ20（レンズ22）及び複数（ここでは、8個）の発光ダイオード30が、本体10の裏面10cに設けられており、その他の構成は前述の実施形態と同一となっている。

【0030】ここで、名刺等の被写体Aを近接撮影する際において、発光ダイオード30、カメラ20（レンズ22、CCD24）、及び被写体Aの相互関係について説明すると、図7に示すように、携帯電話機の裏側において、カメラ20（レンズ22）から数センチメートル離れた距離Dに被写体Aが配置された場合、前述同様にそれぞれの発光ダイオード30から出射された照明光LBは、お互いに重なり合うようにして被写体Aの表面に入射するため、被写体Aの撮影面は、斑無く均一に照らされることになる。これにより、カメラ20で被写体Aを近接撮影した場合、斑の無い明るい画像が得られることになる。

【0031】また、この近接撮影を行なう状態で、リリーススイッチ49を操作する前に、制御部41が、表示制御回路45を介して、被写体Aの撮影画像を表示部11に表示させるように制御すると、操作者は表示部11を通して撮影される画像の状態を、予め確認することができる。

【0032】したがって、被写体Aの撮影範囲がずれている場合には、表示部11で表示される画像を確認しながら位置ずれを修正することができる。その後問題が無ければ、リリーススイッチ49を操作することで、前述同様に、制御部41が被写体Aからの光量（輝度）が所定レベル以下であると判断した場合には、点滅制御回路44を介して、発光ダイオード30が所定のタイミングでかつ所定時間T2だけ点灯し、近接撮影が行なわれる。

【0033】図8は、本発明に係る携帯情報端末機（携帯電話機）のさらに他の実施形態を示す斜視図である。この携帯電話機においては、図8に示すように、本体10'の上端部に凹み部10dが形成され、この凹み部10dに対して、カメラユニット50が回転自在に（首振り可能に）連結されている。

【0034】カメラユニット50は、前述のカメラ20（レンズ22、CCD24等）を収容しており、レンズ22の周りには前述の発光ダイオード30が複数（ここでは、8個）環状に配列されている。

【0035】そして、カメラユニット50は、本体10'に対して略180度回転させることで、表示部11と同一側である本体10'の表面と、表示部11と反対側である本体10'の裏面との両方に向けられるようにな

っている。したがって、カメラユニット 50 の向きを調整するだけで、前述の図 1 に示す携帯電話機と図 6 に示す携帯電話機との両方の機能を兼ねる構造となっている。この実施形態においても、前述同様に、近接撮影の際に発光ダイオード 30 が点灯することで、明るい撮影画像を得ることができる。

【0036】上記実施形態においては、撮影のための照明光を発する照明手段として、発光ダイオード 30 を示したが、これに限定されるものではなく、比較的小さくてレンズ 22 の周りに配置できるものであれば、EL (エレクトロルミネセンス) 素子あるいは EL パネル等、その他の照明手段を採用してもよい。

【0037】また、上記実施形態においては、発光ダイオード 30 をレンズ 22 の近傍に設ける構成として、8 個の発光ダイオード 30 をレンズ 22 の周りに環状に配列する構成を示したが、これに限定されるものではなく、4 個の発光ダイオード 30 をレンズ 22 の周りに十字状 (環状に含まれる概念) に配列してもよく、又、レンズ 22 を挟むように 2 個の発光ダイオード 30 を配置してもよく、あるいは、十分な照明光が確保されれば、1 個の発光ダイオード 30 をレンズ 22 の近傍に配置してもよい。

【0038】また、上記実施形態においては、近接での静止画撮影の際に照明手段を発光させるように制御する構成を示したが、電源が十分に確保されれば、近接での動画撮影等においても照明手段を発光させるように制御してもよい。また、上記実施形態においては、近接撮影時に照明手段を発光させる構成を示したが、近接以外の撮影時においても、被写体の光量に応じて照明手段を発光させてもよい。さらに、上記実施形態においては、レンズ 22 の周りに照明手段を設ける携帯情報端末機として、携帯電話機の場合を示したが、これに限定されるものではなく、携帯型パーソナルコンピュータにおいて、同様の構成を採用することが可能である。

【0039】さらに、上記実施形態においては、カメラ 20 として、一つのレンズ 22 を備えた単焦点式の光学系を示したが、これに限定されるものではなく、複数のレンズを備えた変倍レンズ光学系において、前述のような照明手段を設ける構成を採用することも可能である。

【0040】

【発明の効果】以上述べたように、本発明の携帯情報端末機によれば、被写体を撮影するためのカメラを構成するレンズの近傍において、撮影のための照明光を発する照明手段を設けたことにより、特に近接した被写体 (例えば、名刺、書物の文面、その他近接して配置される物体) を撮影する際に、照明手段により照明光が発せられるため、十分に明るい撮影画像が得られる。また、照明手段を、レンズの周りに環状に複数配列することで、被写体の表面が偏り無く均一に照らされ、斑の無い均一な明るさの撮影画像が得られる。

【0041】また、被写体からの光量 (被写体輝度) が所定レベル以下の時に照明手段を点灯させるようにすることで、被写体が暗いときに、自動的に照明手段が点灯して照明光を被写体に向けて照射するため、煩雑な操作を要せずに撮影を行なうことができる。さらに、撮影時において、撮像素子の露出時間よりも短い時間だけ照明手段を点灯させるようにすることで、消費電力を抑制しつつ、被写体に対して照明光を効率良く照射することができる。

10 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る携帯情報端末機としての携帯電話機の一実施形態を示す正面図である。

【図 2】図 1 に示す携帯電話機の一部断面図である。

【図 3】図 1 に示す携帯電話機のカメラにより近接撮影を行なう場合を示す側面図である。

【図 4】図 1 に示す携帯電話機の制御回路を示すブロック図である。

【図 5】制御シーケンスを示すタイムチャートである。

20 【図 6】本発明に係る携帯電話機としての携帯電話機の実施形態を示す背面図である。

【図 7】図 6 に示す携帯電話機のカメラにより近接撮影を行なう場合を示す側面図である。

【図 8】本発明に係る携帯電話機としての携帯電話機のさらに他の実施形態を示す斜視図である。

【図 9】従来の携帯電話機のカメラで近接撮影を行なう場合を示す側面図である。

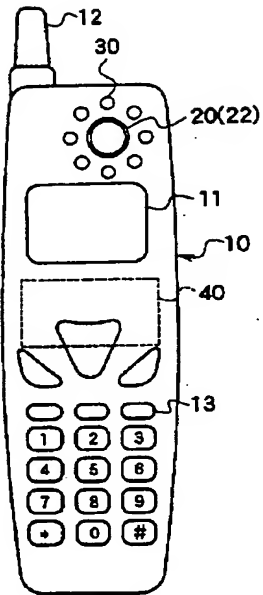
【符号の説明】

- 10, 10' 本体
- 10a, 10b 嵌合孔
- 30 裏面
- 11 表示部
- 12 アンテナ
- 13 操作釦
- 20 カメラ
- 21 レンズ枠
- 22 レンズ
- 23 スペーサ
- 24 CCD (撮像素子)
- 30 発光ダイオード (照明手段)
- 40 制御回路; (制御手段)
- 41 制御部
- 42 駆動回路
- 43 画像処理回路
- 44 点滅制御回路
- 45 表示制御回路
- 46 送受信処理回路
- 47 記憶部
- 48 メインスイッチ
- 49 リリーススイッチ
- 50 50 カメラユニット

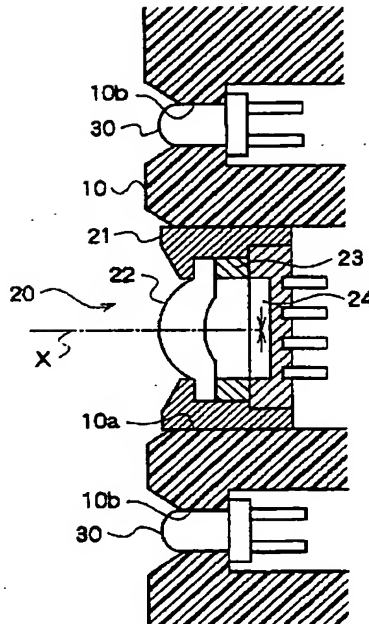
A 被写体

LB 照明手段の光線

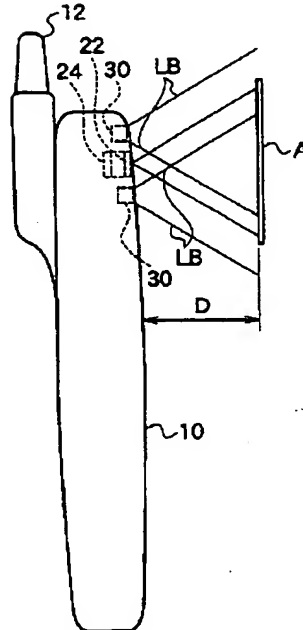
【図1】



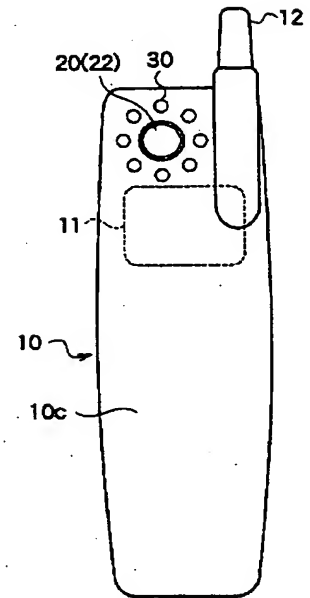
【図2】



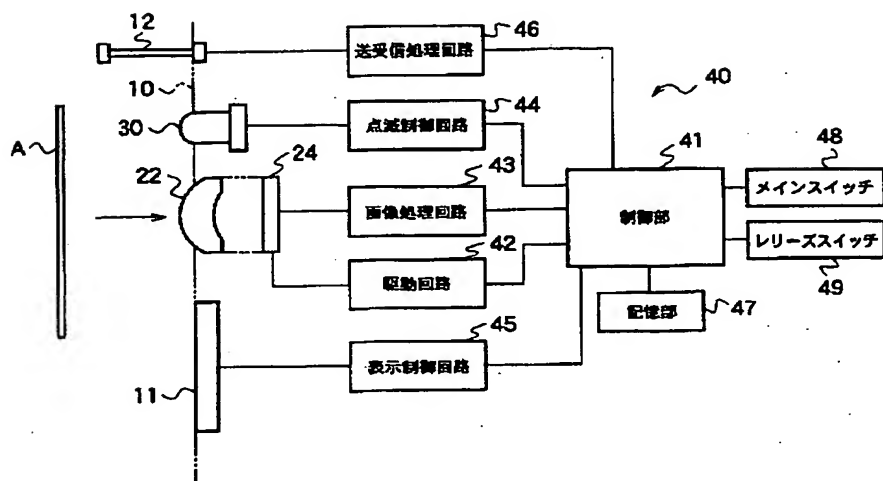
【図3】



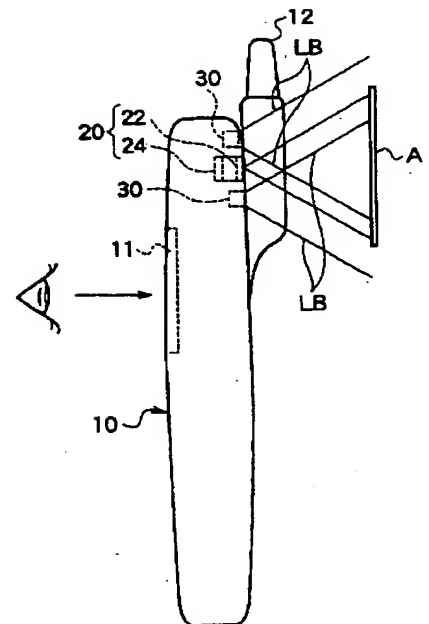
【図6】



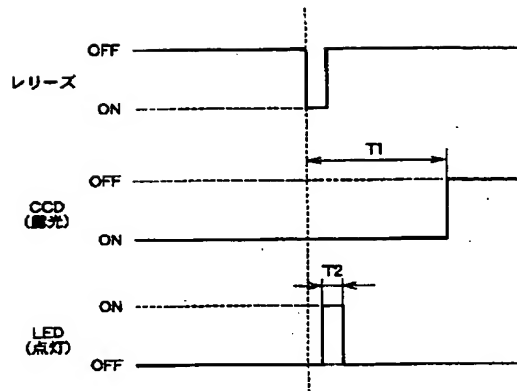
【図4】



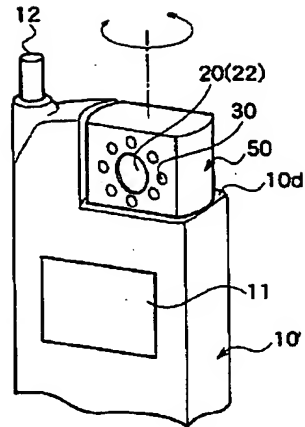
【図7】



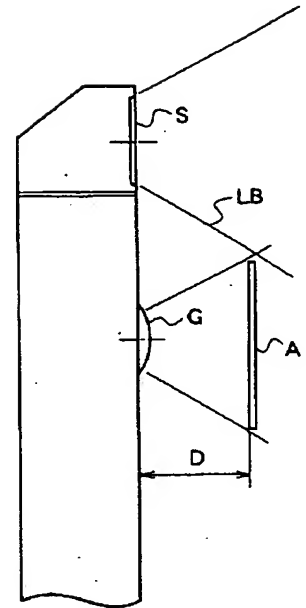
【図5】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5C022 AB15 AC00 AC69
 5K023 AA07 DD06 HH08 MM07
 5K027 AA11 BB01 HH26 HH29 HH30
 MM16

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.